



①⑨ BUNDESREPUBLIK  
DEUTSCHLAND



DEUTSCHES  
PATENTAMT

⑫ **Offenlegungsschrift**  
⑩ **DE 197 12 098 A 1**

⑤① Int. Cl.<sup>6</sup>:  
**G 01 S 7/03**  
B 29 C 45/14  
C 08 L 69/00  
C 08 L 67/02

②① Aktenzeichen: 197 12 098.9  
②② Anmeldetag: 22. 3. 97  
④③ Offenlegungstag: 14. 5. 98

DE 197 12 098 A 1

Mit Einverständnis des Anmelders offengelegte Anmeldung gemäß § 31 Abs. 2 Ziffer 1 PatG

⑦① Anmelder:  
Robert Bosch GmbH, 70469 Stuttgart, DE

⑦② Erfinder:  
Pfizenmaier, Heinz, 71229 Leonberg, DE;  
Voigtlaender, Klaus, Dr., 73117 Wangen, DE; Lucas,  
Bernhard, 74395 Mundelsheim, DE; Beez, Thomas,  
74189 Weinsberg, DE; Clauss, Georg, Dr., 71336  
Waiblingen, DE; Schneemann, Joerg, Dr., 71554  
Weissach, DE; Sturm, Willy, 71576 Burgstetten, DE

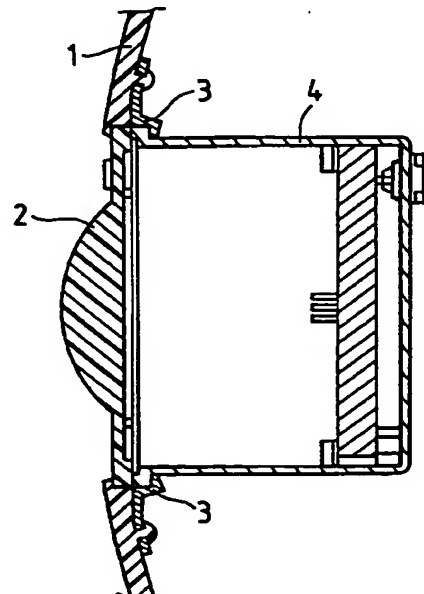
⑤⑥ Entgegenhaltungen:  
DE 44 12 770 A1  
US 37 94 997  
EP 06 85 930 A1  
WO 82 00 808 A1  
JP 08-1 39 514 A  
JP 05-22 013 A

Die folgenden Angaben sind den vom Anmelder eingereichten Unterlagen entnommen

Prüfungsantrag gem. § 44 PatG ist gestellt

⑤④ Gehäuse für einen Radarsensor

⑤⑦ Die Erfindung betrifft ein Gehäuse für einen Radarsensor, das außen an Karosserieteilen eines Kraftfahrzeuges anbringbar ist. Das Gehäuse ist ein Kunststoffgehäuse und besteht aus zwei Teilen, wobei ein oberes Gehäuse-  
teil (2) die linsenförmige Antenne des Radarsensors ist. Das Karosserieteil des Fahrzeuges ist eine Stoßstange (1; 6) aus mikrowellendurchlässigem Kunststoff, in die das obere Gehäuse-  
teil (2) während der Herstellung im Spritzgußverfahren vollständig oder teilweise integriert ist.



DE 197 12 098 A 1

## Stand der Technik

Die Erfindung betrifft ein Gehäuse für einen Radarsensor, insbesondere einen Abstands- und/oder Relativgeschwindigkeitssensor, der außen an einem Kraftfahrzeug angebracht ist, nach dem Oberbegriff des Hauptanspruchs.

Es sind Radarsensoren bekannt, beispielsweise aus der EP 0 685 930 A1, die ein Baustein eines Fahrzeugsicherheitssystems sind und die ständig Informationen über den Abstand und die Relativgeschwindigkeit des Fahrzeuges zu anderen Fahrzeugen und zu den Straßengegebenheiten bzw. Hindernissen liefern. Beispielsweise werden die Gehäuse für die Komponenten des Radarsensors außen im vorderen Bereich des Kraftfahrzeuges angebracht, die insbesondere ein Antennensystem zur Erzeugung der Radarstrahlen als auch einen Empfänger mit Auswerteelektronik aufweisen.

Bei den bekannten Anordnungen sind die oben erwähnten Komponenten in der Regel in mehrere Gehäuse eingebaut, die jeweils für sich sehr dicht verschlossen werden und dann mit geeigneten Halterungen am Fahrzeug befestigt werden. Hierbei sind relativ aufwendige Halterungen mit einer Möglichkeit der Justage erforderlich und es muß auf eine Resistenz gegenüber Temperaturschwankungen, Verschmutzungen oder Beschleunigungen geachtet werden.

## Vorteile der Erfindung

Ein Gehäuse für einen Radarsensor der eingangs genannten Art ist in der erfindungsgemäßen Weiterbildung mit den kennzeichnenden Merkmalen des Anspruchs 1 dadurch vorteilhaft, daß eine besonders einfache Anbringung des Radarsensors am Kraftfahrzeug möglich ist.

Das erfindungsgemäße Gehäuse für den Radarsensor ist auf einfache Weise in Karosserieteile des Kraftfahrzeuges schon bei der Fertigung dieser Teile integrierbar. Sowohl optisch als auch strömungstechnisch kann die Anbringung des Radarsensors optimiert werden. Da beispielsweise die Stoßstangen der Kraftfahrzeuge oft aus Kunststoff hergestellt werden, kann durch die einfach zu erfüllende Vorgabe einer mikrowellendurchlässigen Stoffmischung für den Kunststoff eine Integration von Teilen des Gehäuses des Radarsensors vorgenommen werden.

Besonders bei einem zweiteiligen Gehäuse für den Radarsensor kann in vorteilhafter Weise die linsenförmige Antenne als ein Gehäuseteil zusammen mit einer Halterung für das zweite Gehäuseteil in einem Arbeitsgang hergestellt werden. Hierdurch entfällt eine sonst erforderliche zusätzliche Montage und Justage des Antennensystems am Fahrzeug. Das zweite Gehäuseteil des Radarsensors braucht jetzt nur noch an der Halterung an der Stoßstange auf einfache Weise befestigt werden.

Bei einer Herstellung der Stoßstange eines Fahrzeuges aus einem Kunststoffblendteil des Typs PBT (Polybutylenterephthalat) als Hauptkomponente und PC (Polycarbonat) oder weiterer Stoffe als Zusatzkomponente läßt sich auf einfache Weise eine Radarantenne mit günstigen Mikrowelleneigenschaften herstellen, wobei bevorzugt Elastomere oder Thermoplaste zur Erreichung einer guten Tieftemperaturfähigkeit mit bekannten Verfahren der Kunststoffchemie modifiziert werden können. Durch eine geeignete Farbbeimischung ist auch auf einfache Weise eine optisch optimale Integration des Radarsensors in die Fahrzeugkarosserie möglich.

Andere vorteilhaften Weiterbildungen sind in den Unteransprüchen angegeben.

Ausführungsbeispiele eines erfindungsgemäßen Gehäuses für einen Radarsensor werden anhand der Zeichnung erläutert.

Es zeigen:

Fig. 1 einen Schnitt durch ein zweiteiliges Gehäuse für den Radarsensor, dessen Antenne in eine Stoßstange eines Kraftfahrzeuges integriert ist und

Fig. 2 einen Schnitt durch ein zweiteiliges Gehäuse für den Radarsensor, dessen Antenne einstückig mit einer Stoßstange eines Kraftfahrzeuges ist.

## Beschreibung der Ausführungsbeispiele

Fig. 1 zeigt einen Schnitt durch eine Stoßstange 1 eines Kraftfahrzeuges. Eine linsenförmige Antenne 2 als oberes Gehäuseteil eines Gehäuses für einen Radarsensor ist während der Herstellung der Stoßstange im Kunststoffspritzgußverfahren in die Stoßstange 1 integriert. Die Antenne 2 und die Stoßstange sind vorzugsweise aus dem selben Material, einem Kunststoffblendteil aus PBT und PC und ev. zusätzlichen Stoffen, wie oben erwähnt, gegebenenfalls modifiziert hergestellt. Im gleichen Herstellungsverfahren sind auch Halterungen 3 spritzgußtechnisch in die Stoßstange 1 integriert, an denen ein unteres Gehäuseteil 4 befestigbar ist.

Im unteren Gehäuseteil 4 sind die hier nicht dargestellten Bausteine zur Erzeugung der Radarstrahlen, die in einem Frequenzbereich für die gewählte Radarfrequenz (z. B. 2,4 GHz, 24 GHz, 77 GHz, etc.) liegen, untergebracht, wobei die obengenannte Kunststoffmischung für diesen Frequenzbereich hervorragend mikrowellendurchlässig ist. Auch eine Auswerteelektronik für die Auswertung der Radarechos kann im günstigsten Fall in diesem Gehäuse angeordnet werden.

Die Anordnung nach Fig. 2 unterscheidet sich insofern von dem oben beschriebenen Ausführungsbeispiel, daß hier eine Linse 5 als oberes Gehäuseteil komplett einstückig mit einer Stoßstange 6 ist. Hier ist also nur ein Arbeitsgang erforderlich um mit dem geeigneten Kunststoffblendteil aus den gleichen Komponenten wie beim Ausführungsbeispiel nach Fig. 1 eine mikrowellendurchlässige Stoßstange 6 zu schaffen, die in einem Bereich so ausgeformt ist, daß sie als Linse bzw. Antenne für den Radarsensor geeignet ist.

## Patentansprüche

1. Gehäuse für einen Radarsensor,
  - das außen an Karosserieteile eines Kraftfahrzeuges anbringbar ist, **dadurch gekennzeichnet**, daß
  - das Gehäuse (2, 4; 5) ein Kunststoffgehäuse ist und aus zwei Teilen besteht, wobei ein oberes Gehäuseteil (2) die linsenförmige Antenne des Radarsensors ist und daß
  - das Karosserieteil des Fahrzeuges eine Stoßstange (1; 6) aus Kunststoff ist, in die das obere Gehäuseteil (2; 5) während der Herstellung im Spritzgußverfahren integrierbar ist.
2. Gehäuse nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß
  - die Stoßstange (1; 6) aus einem für den gewählten Radarfrequenzbereich mikrowellendurchlässigen Kunststoff ist.
3. Gehäuse nach Anspruch 2, dadurch gekennzeichnet, daß
  - der gewählte Radarfrequenzbereich 2,4 GHz, 24 GHz oder 77 GHz beträgt.

4. Gehäuse nach Anspruch 2 oder 3, dadurch gekennzeichnet, daß
- das mindestens das obere Gehäuseteil (2; 5) ein Kunststoffblendteil des Typs PBT (Polybutylen-terephthalat) als Hauptkomponente und PC (Polycarbonat) und gegebenenfalls weiterer Stoffe als Zusatzkomponente ist.
5. Gehäuse nach einem der Ansprüche 2 bis 4, dadurch gekennzeichnet, daß
- an der Stoßstange (1) des Kraftfahrzeuges eine Halterung (3) für das untere Gehäuseteil (4) des Radarsensors integriert ist.
6. Gehäuse nach einem der Ansprüche 2 bis 4, dadurch gekennzeichnet, daß
- die Stoßstange (6) und das obere Gehäuseteil (5) einstückig in einem Arbeitsgang herstellbar sind.

---

Hierzu 1 Seite(n) Zeichnungen

---

20

25

30

35

40

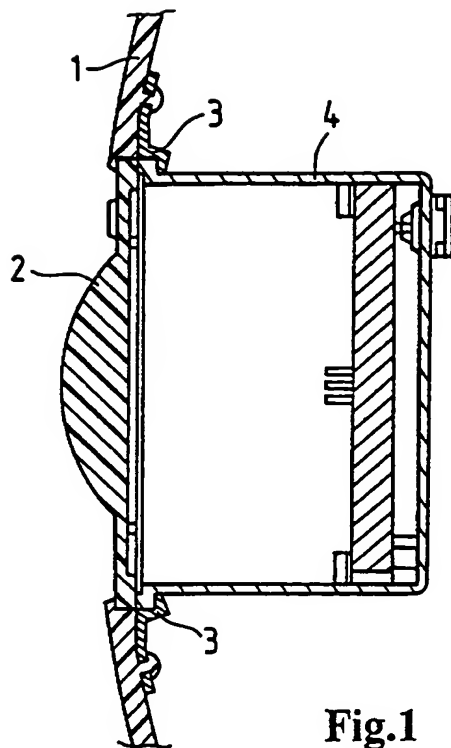
45

50

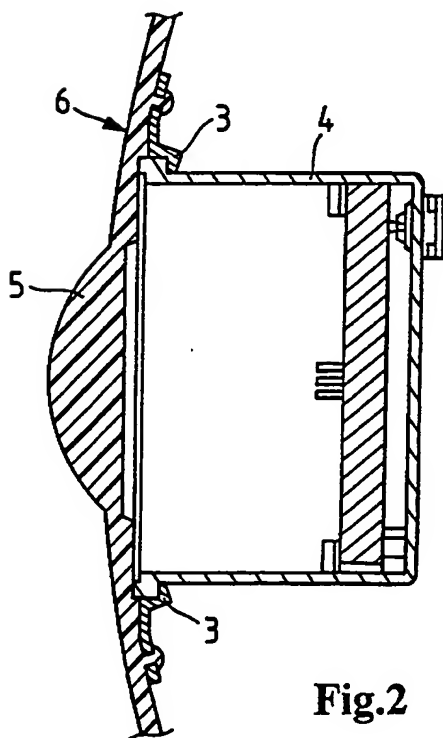
55

60

65



**Fig.1**



**Fig.2**

DERWENT-ACC-NO: 1998-273415

DERWENT-WEEK: 199825

COPYRIGHT 2005 DERWENT INFORMATION LTD

TITLE: Vehicle radar sensor - has two part plastics  
housing  
with upper antenna section integrated into  
bumper during  
injection moulding

INVENTOR: BEEZ, T; CLAUSS, G ; LUCAS, B ; PFIZENMAIER, H ;  
SCHNEEMANN, J  
; STURM, W ; VOIGTLAENDER, K

PATENT-ASSIGNEE: BOSCH GMBH ROBERT[BOSC]

PRIORITY-DATA: 1997DE-1012098 (March 22, 1997)

PATENT-FAMILY:

| PUB-NO          | PUB-DATE     | LANGUAGE |
|-----------------|--------------|----------|
| PAGES MAIN-IPC  |              |          |
| DE 19712098 A1  | May 14, 1998 | N/A      |
| 004 G01S 007/03 |              |          |

APPLICATION-DATA:

| PUB-NO         | APPL-DESCRIPTOR | APPL-NO        |
|----------------|-----------------|----------------|
| APPL-DATE      |                 |                |
| DE 19712098A1  | N/A             | 1997DE-1012098 |
| March 22, 1997 |                 |                |

INT-CL (IPC): B29C045/14, C08L067/02 , C08L069/00 , G01S007/03

ABSTRACTED-PUB-NO: DE 19712098A

BASIC-ABSTRACT:

The housing (2,4), for a radar sensor, is of plastics and in two parts. The upper section (2) is the lens-shaped radar sensor antenna. The body component of the vehicle is a bumper or fender (1) of plastics, with the upper housing (2) integrated into it during the injection moulding stage. At least the upper housing section (2) contains polybutylene terephthalate as the main component,

together with polycarbonate and other additives as required.

USE - The radar sensor, at the vehicle, is for measuring distances and/or relative speeds, and the like, in relation to other vehicles and objects for safety.

ADVANTAGE - The radar sensor housing is integrated easily into the vehicle components, during prodn., for simplicity and for the best airflow characteristics.

CHOSEN-DRAWING: Dwg.1/2

TITLE-TERMS: VEHICLE RADAR SENSE TWO PART PLASTICS HOUSING UPPER ANTENNA

SECTION INTEGRATE BUMPER INJECTION MOULD

DERWENT-CLASS: A23 A32 A85 W06

CPI-CODES: A11-B; A12-E; A12-T04D;

EPI-CODES: W06-A04;

ENHANCED-POLYMER-INDEXING:

Polymer Index [1.1]

018 ; P0895 P1978 P0839 H0293 F41 D01 D11 D10 D19 D18 D31 D50 D63  
D92 E21 E00 ; S9999 S1434

Polymer Index [1.2]

018 ; P0862 P0839 F41 F44 D01 D63 ; S9999 S1434

Polymer Index [1.3]

018 ; ND01 ; K9416 ; K9905 ; K9347\*R K9790 ; Q9999 Q7874 ; Q9999  
Q9289 Q9212 ; Q9999 Q9234 Q9212 ; N9999 N6484\*R N6440 ; K9745\*R  
; Q9999 Q7487 Q7330

SECONDARY-ACC-NO:

CPI Secondary Accession Numbers: C1998-085376

Non-CPI Secondary Accession Numbers: N1998-214702